

BEST AVAILABLE COPY

IB204/W160

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 15 MAR 2004

WIPO PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 21 januari 2003 onder nummer 1022456, ✓
ten name van:

PACKAGING TECHNOLOGY HOLDING S.A.

te Luxemburg, Luxemburg

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Drukverpakkingssysteem voor het op een in een drukverpakking opgenomen fluïdum
aanbrengen van een werkdruk",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

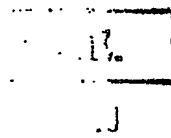
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 28 januari 2004

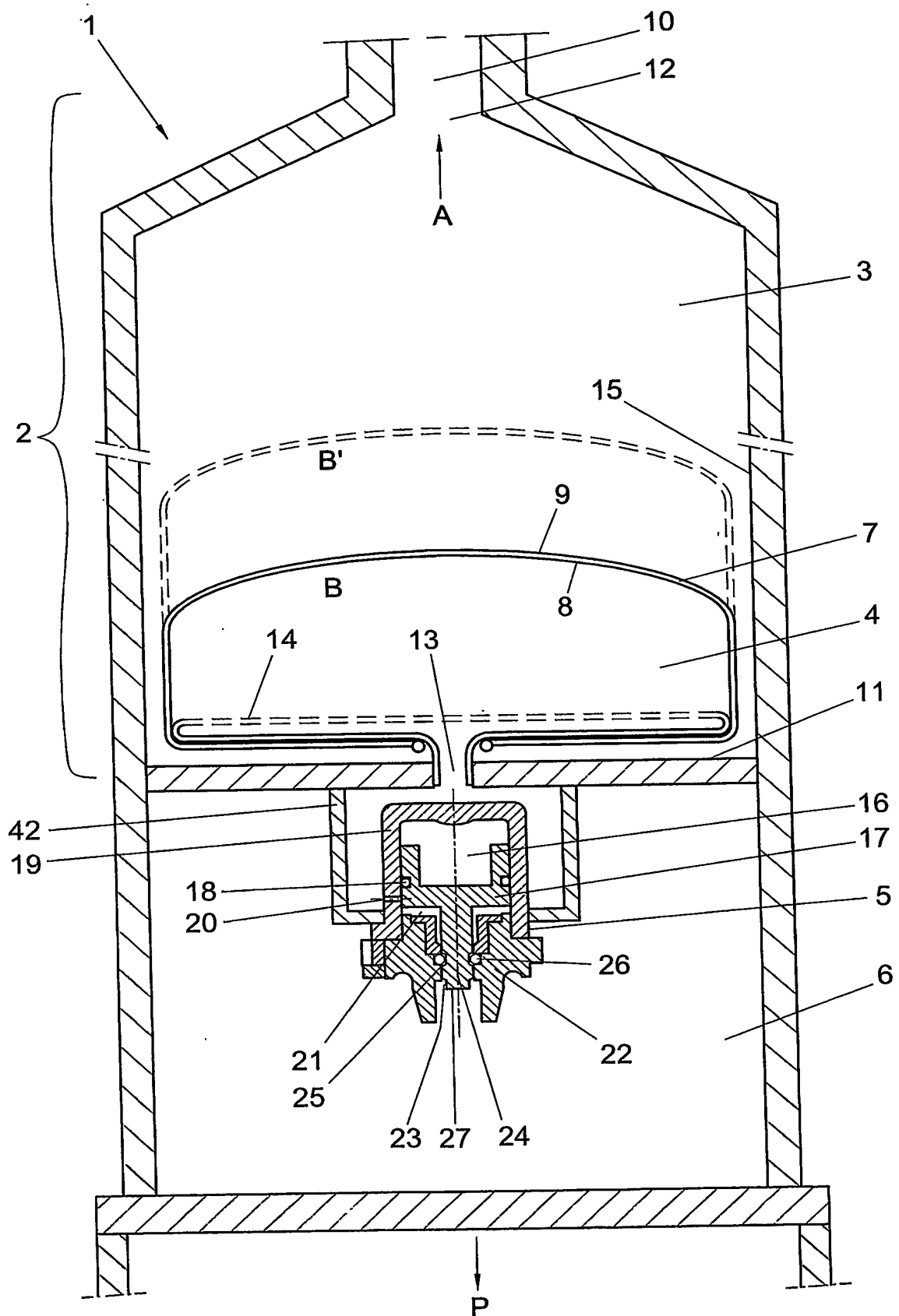
De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. M.M. Enhus



UITTREKSEL

Drukverpakkingssysteem voor het op een in een drukverpakking opgenomen fluïdum aanbrengen van een werkdruk, waarbij het systeem is voorzien van een drukverpakking waarin een productkamer is opgenomen voor het houden van het fluïdum en waarin een werkdrukkamer is opgenomen voor het onder de werkdruk houden van een drijfgas, waarbij het systeem voorts is voorzien van een drukregelaar en een met de drukregelaar verbonden hoge drukkamer voor het onder een relatief hoge druk in voorraad houden van het drijfgas waarbij het drukverpakkingssysteem verder is voorzien van een wand die elastisch en/of flexibel is uitgevoerd, waarbij een eerste zijde van de wand althans gedeeltelijk de werkdrukkamer begrenst en een van de werkdrukkamer afgekeerde tweede zijde van de wand althans gedeeltelijk de productkamer begrenst.



CMJ/FMB P61201NL00

Titel: Drukverpakkingssysteem voor het op een in een drukverpakking
opgenomen fluïdum aanbrengen van een werkdruk

5

De uitvinding heeft betrekking op een drukverpakkingssysteem
voor het op een in een drukverpakking opgenomen fluïdum aanbrengen van
een werkdruk, waarbij het systeem is voorzien van een drukverpakking
waarin een productkamer is opgenomen voor het houden van het fluïdum en
10 waarin een werkdrukkamer is opgenomen voor het onder de werkdruk
houden van een drijfgas, waarbij het systeem voorts is voorzien van een
drukregelaar en een met de drukregelaar verbonden hoge drukkamer voor
het onder een relatief hoge druk in voorraad houden van het drijfgas,
waarbij het systeem voorts is ingericht om met behulp van de drukregelaar
15 op basis van een referentiedruk het drijfgas vanuit de hoge drukkamer aan
de werkdrukkamer toe te voeren voor het in de werkdrukkamer behouden
van de werkdruk.

Een dergelijk drukverpakkingssysteem is bekend uit WO
99/62791. Bij dit bekende systeem is de drukregelaar met de daarmee
20 verbonden hoge drukkamer als drukregelinrichting in de drukverpakking
opgenomen. De drukverpakking is hierbij langwerpig en in hoofdzaak
cilindrisch uitgevoerd. De drukregelinrichting is zodanig uitgevoerd dat
deze aansluit op de binnenwanden van de cilindermantel. De
drukregelinrichting kan onder invloed van drukverschillen in de
25 drukverpakking in een axiale richting van de drukverpakking bewegen. De
drukregelinrichting vormt in dit bekende systeem de scheiding tussen de
productkamer en de werkdrukkamer.

De referentiedruk is iets lager dan een vooraf bepaalde werkdruk
waarvan het wenselijk is dat die op het in gebruik in de productkamer
30 opgenomen fluïdum wordt aangebracht. Het bekende systeem werkt als
volgt. Wanneer de druk in de productkamer begint te dalen naar een nieuwe
druk in de productkamer omdat bijvoorbeeld een gebruiker fluïdum uit de

drukverpakking heeft laten stromen, beweegt de drukregelinrichting als gevolg van het drukverschil tussen de werkdrukkamer en de productkamer in de richting van de productkamer. Het volume van de werkdrukkamer neemt daarbij toe en de druk in de werkdrukkamer neemt daardoor af. In
 5 dat geval is de referentiedruk hoger dan de nieuwe druk in de werkdrukkamer. De drukregelinrichting is ingericht om in dat geval aandrijfgas vanuit de hoge drukkamer naar de werkdrukkamer te laten stromen. Als gevolg daarvan neemt de druk in de werkdrukkamer toe totdat in de werkdrukkamer de druk iets hoger dan de referentiedruk is geworden.
 10 De werkdruk is dan weer hoger dan de druk in de productkamer en onder invloed van het drukverschil tussen de productkamer en de werkdrukkamer beweegt de drukregelinrichting een beetje verder in de richting van de productkamer. Aangezien het volume van de productkamer daarbij enigszins afneemt zal de druk in de productkamer enigszins toenemen. Met
 15 de afname van het volume van de drukkamer, neemt het volume van de werkdrukkamer weer toe. De druk in de werkdrukkamer is dan weer een beetje lager dan de referentiedruk en de drukregelinrichting zal weer een beetje aandrijfgas naar de werkdrukkamer laten stromen etc.

Wanneer de in de werkdrukkamer heersende druk ietsje hoger is
 20 dan de referentiedruk zal de toevoer van aandrijfgas vanuit de hoge drukkamer naar de werkdrukkamer blokkeren. De drukregelinrichting zal dan een zodanige positie innemen dat de druk in de werkdrukkamer en de druk in de productkamer aan elkaar gelijk zijn. Deze druk zal in dat geval de beoogde werkdruk zijn die ietsje hoger is dan de referentiedruk.

25 De drukregelinrichting is in het bekende systeem voor het scheiden van de werkdrukkamer en de productkamer voorzien van afdichtingen die zodanig aansluiten op de binnenwand van de cilindrisch uitgevoerde drukverpakking dat er een gasdichte afsluiting is tussen de werkdrukkamer en de productkamer. Voorts sluiten de afdichtingen zodanig aan op de
 30 binnenwand dat de drukregelinrichting nog wel in axiale richting van de

drukverpakking beweegbaar is onder invloed van een drukverschil tussen de werkdrukkamer en de productkamer. Dit brengt met zich dat er bij het bewegen van de drukregelinrichting veel wrijving overwonnen moet worden. Dit brengt weer met zich dat het drukverschil tussen de werkdrukkamer en de productkamer relatief groot moet zijn voordat dit verschil teniet wordt gedaan.

De uitvinding beoogt een systeem te verschaffen waarmee tegemoet wordt gekomen aan het bovengenoemde bezwaar van het bekende systeem.

Dit doel is bereikt met het systeem volgens de uitvinding dat is gekenmerkt doordat het drukverpakkingssysteem verder is voorzien van een wand die elastisch en/of flexibel is uitgevoerd, waarbij een eerste zijde van de wand althans gedeeltelijk de werkdrukkamer begrenst en een van de werkdrukkamer afgekeerde tweede zijde van de wand althans gedeeltelijk de productkamer begrenst. Wanneer de druk in de productkamer is afgenomen omdat een gebruiker fluïdum uit de drukverpakking heeft laten stromen, rekt bij gebruik van een elastische wand, de elastische wand op in de richting van de productkamer. Wanneer er sprake is van een flexibele wand, verplaatst de flexibele wand zich in de richting van de productkamer wanneer de druk in de productkamer is afgenomen. Het is ook mogelijk dat de flexibele wand zich onder invloed van een drukverschil tussen productkamer en de werkdrukkamer ontvouwt, of juist opvouwt, voor het verkleinen van het volume van de productkamer. Een voordeel van het drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding is dat de elastische of flexibele wand zich nagenoeg zonder wrijving in de drukverpakking kan verplaatsen. Voorts kan een elastisch of flexibele wand relatief licht worden uitgevoerd hetgeen een snelle reactie van de wand op drukverschillen tussen de productkamer en de werkdrukkamer met zich brengt. Dit is een voordeel ten opzichte van de bekende drukregelinrichting die relatief zwaar is uitgevoerd en door de traagheid langzaam in beweging komt

Bij voorkeur omvat de drukverpakking een voorziening voor het openen van de drukverpakking ten behoeve van het uit de productkamer laten stromen van het in gebruik daarin opgenomen fluïdum. Dit verhoogt het gemak waarmee een gebruiker het fluïdum uit de verpakking kan laten stromen.

In een bijzondere uitvoeringsvorm geldt dat de eerste zijde van de wand nagenoeg geheel de werkdrukkamer begrenst. Voorts geldt hierbij bij voorkeur dat de productkamer voorts gedeeltelijk is begrensd door de drukverpakking. Dit maakt het mogelijk om een zeer compacte drukverpakking te ontwerpen.

Zo kan gelden dat de werkdrukkamer een binnenruimte van een ballon omvat waarin in gebruik het drijfgas kan worden opgenomen. Wanneer meer aandrijfgas in de ballon wordt toegelaten zal de ballon in volume toenemen. De wand waarvan de eerste zijde de werkdrukkamer begrenst is in dit geval van elastisch materiaal is vervaardigd.

Het is echter ook mogelijk dat de werkdrukkamer een binnenruimte van een balg omvat waarin in gebruik het drijfgas kan worden opgenomen. Het materiaal waarvan de balg althans gedeeltelijk is vervaardigd is flexibel uitgevoerd. Met andere woorden, in dit geval wordt de werkdrukkamer althans gedeeltelijk begrensd door een flexibele wand.

In een alternatieve uitvoeringsvorm geldt dat de tweede zijde van de wand nagenoeg geheel de productkamer begrenst. Voorts geldt hierbij bij voorkeur dat de werkdrukkamer voorts gedeeltelijk is begrensd door binnenwanden van de drukverpakking. Dit maakt het eveneens mogelijk om een zeer compacte drukverpakking te ontwerpen.

Zo kan gelden dat de productkamer een zak met een opening omvat, waarbij de opening aansluit op de in de drukverpakking aangebrachte voorziening voor het openen van de drukverpakking. De wand waarvan de tweede zijde de productkamer begrenst is in dit geval van een

flexibel materiaal is vervaardigd. Bij voorkeur geldt dat de zak is vervaardigd van een materiaal dat een lage wrijvingscoëfficiënt heeft.

Het is echter in deze alternatieve uitvoeringsvorm ook mogelijk dat de productkamer een balg met een opening omvat waarbij de opening aansluit op de in de drukverpakking aangebrachte voorziening voor het 5 openen van de drukverpakking. In gebruik kan het fluïdum in de balg worden opgenomen. Het materiaal waarvan de balg althans gedeeltelijk is vervaardigd is ook in dit geval flexibel uitgevoerd. Met andere woorden, in dit geval wordt de productkamer althans gedeeltelijk begrensd door een 10 flexibele wand.

In een nagenoeg gebruiksklaar drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding is in de hoge drukkamer een drijfgas opgenomen. Bij voorkeur omvat het drijfgas een relatief inert gas omvat. Dit verhoogt de veiligheid. Bovendien is een relatief inert gas milieuvriendelijk. Als een gevolg hiervan 15 behoeven minder stringente eisen aan het drukverpakkingssysteem te worden gesteld dan het geval is bij drukverpakkingssystemen die zijn voorzien van een minder veilig of schadelijk aandrijfgas. Alhoewel het gas niet in aanraking komt met het in gebruik in de productkamer opgenomen fluïdum, is het, vooral wanneer het fluïdum een voedselproduct betreft, voor 20 vele gebruikers een geruststellende gedachte dat er geen schadelijke effecten kunnen optreden bij een aanraking tussen het aandrijfgas en het fluïdum. In een voordelige uitvoeringsvorm geldt dat het relatief inerte gas een gas omvat uit de groep bestaande uit stikstof en kooldioxide. Immers deze gassen zijn ruimschoots aanwezig en goedkoop.

Voorts geldt voor een bijzondere uitvoeringsvorm dat het systeem 25 tweedelig is uitgevoerd, waarbij een eerste deel de drukverpakking omvat en een tweede deel de drukregelaar met de hoge drukkamer omvat. Dit maakt een overzichtelijk ontwerp mogelijk. Door de drukverpakking op de aangegeven wijze tweedelig uit te voeren is het vervaardigen van het 30 systeem eenvoudiger. Het is overigens mogelijk dat de delen integraal met

elkaar zijn verbonden. Dit heeft het voordeel dat er sprake is van een systeem dat geen losse onderdelen bevat.

Bij een alternatieve uitvoeringsvorm echter kunnen de delen los van elkaar zijn uitgevoerd en voor gebruik met elkaar verbindbaar zijn.

5 Eventueel geldt dat de delen losmakelijk met elkaar verbindbaar zijn. Dit heeft het voordeel dat een drukregelaar bijvoorbeeld voor diverse verschillende drukverpakkingen achtereenvolgens kan worden gebruikt.

Voorts geldt bij voorkeur dat de drukverpakking in hoofdzaak uit een kunststofmateriaal is vervaardigd. Dit maakt de drukverpakking lichter
10 in vergelijking met een metalen drukverpakking. Bovendien kan een drukverpakking die is vervaardigd uit een kunststofmateriaal goedkoper zijn dan een drukverpakking die is vervaardigd uit metaal.

De uitvinding wordt thans toegelicht aan de hand van een tekening. Hierin toont:

15 Fig. 1 schematisch een doorsnede van een eerste uitvoeringsvorm van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding;

Fig. 2 schematisch een doorsnede van een tweede uitvoeringsvorm van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding;

Fig. 3 schematisch een doorsnede van een derde uitvoeringsvorm
20 van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding;

Fig. 4 schematisch een doorsnede van een eerste uitvoeringsvorm van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding.

Gelijke referentienummers duiden in de tekening op gelijke onderdelen.

25 Fig. 1 toont een drukverpakkingssysteem 1 voor het op een in een drukverpakking 2 opgenomen fluïdum (niet getoond) aanbrengen van een werkdruk. Systeem 1 is voorzien van de drukverpakking 2 waarin een productkamer 3 is opgenomen voor het houden van het fluïdum (niet
30 getoond) en waarin een werkdrukkamer 4 is opgenomen voor het onder de werkdruk houden van een drijfgas (niet getoond). Het systeem is voorts

voorzien van een drukregelaar 5 en een met de drukregelaar 5 verbonden hoge drukkamer 6 voor het onder een relatieve hoge druk in voorraad houden van het (niet getoonde) drijfgas. Het systeem 1 is ingericht om met behulp van een drukregelaar 5 op basis van een referentiedruk het (niet
5 getoonde) drijfgas vanuit de hoge drukkamer 6 aan de werkdrukkamer 4 toe te voegen voor het in de werkdrukkamer 4 behouden van de werkdruk. Een dergelijke drukregelaar 5 is op zich bekend, bijvoorbeeld uit WO 99/62791. Op de werking van een dergelijke drukregelaar 5 zoals getoond in de Fig. 1 t/m 4 zal nader worden ingegaan wanneer de werking van het systeem
10 wordt besproken.

Het drukverpakkingsysteem is voorts voorzien van een wand 7 die in dit voorbeeld in de drukverpakking is opgenomen. De in Fig. 1 getoonde wand 7 is elastisch uitgevoerd. Een eerste zijde 8 van de wand 7 begrenst nagenoeg geheel de werkdrukkamer 4. Een van de werkdrukkamer 4
15 afgekeerde tweede zijde 9 van de wand 7 begrenst althans gedeeltelijk de productkamer 3. De productkamer 3 is voorts gedeeltelijk begrensd door de drukverpakking 2. In het in Fig. 1 getoonde uitvoeringsvoorbeeld omvat een binnenruimte van de werkdrukkamer 4 een ballon B waarin in gebruik drijfgas (niet getoond) kan worden opgenomen. De drukverpakking 1 omvat
20 voorts een voorziening voor het openen van de drukverpakking 1 ten behoeve van het uit de productkamer 3 laten stromen van het in gebruik daarin opgenomen fluïdum (niet getoond). In het in Fig. 1 getoonde uitvoeringsvoorbeeld is de drukverpakking in hoofdzaak cilindervormig. De drukverpakking is voorzien van een eerste uiteinde 11 en een tweede
25 uiteinde 12. De drukverpakking is nabij het eerste uiteinde voorzien van een inlaatopening 13 voor het drijfgas (niet getoond). De voorziening 10 voor het openen van de drukverpakking is nabij het tweede uiteinde 12 gelegen. De ballon B is zodanig uitgevoerd dat de ballon B zich bij het vullen met de drijfgas in hoofdzaak in een axiale richting (zie pijl A) van de
30 drukverpakking 1 oprekt. In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is de ballon

B gespannen over een luchtverdeler 14. Na het vullen van de ballon B met drijfgas zal de ballon oprekken en een vorm aannemen zoals die is getoond door de gestippeld getekende ballon B'. Het is hierbij mogelijk dat delen van de ballon tegen de binnenwand 15 van de drukverpakking 1 aankomen. Het
 5 is echter ook mogelijk dat de ballon B, de luchtverdeler, en de drukverpakking 2 zodanig ten opzichte van elkaar zijn gedimensioneerd dat bij het vullen van de ballon B de tweede zijde 9 van de elastische wand 7 niet tegen de binnenwand 15 van de drukverpakking 2 aankomt. In dit laatste geval kan er geen sprake zijn van wrijving tussen de tweede zijde 9
 10 van de wand 7 en de binnenwand 15 van de drukverpakking 2.

Het in Fig. 1 getoonde drukverpakkingssysteem 1 werkt als volgt. In gebruik is in productruimte 3 een fluïdum opgenomen. In de hoge drukkamer 6 wordt een drijfgas onder een relatief hoge druk in voorraad gehouden. De in Fig. 1 getoonde drukregelaar 5 regelt op basis van een
 15 referentiedruk dat in de werkdrukkamer 4 een werkdruk wordt behouden. De getoonde drukregelaar 5 is uitgebreid beschreven in WO 99/62791. Hieronder zal derhalve slechts kort op de werking van de drukregelaar 5 worden ingegaan. De drukregelaar 5 is voorzien van een referentiedrukkamer 16. Drukregelaar 5 is voorts voorzien van een ten
 20 opzicht van de referentiedrukkamer 16 beweegbaar afsluitorgaan 17 die in dit voorbeeld als een plunjer is uitgevoerd. De plunjer 17 is voorzien van een afdichtingsring 18 voor behoud van een in de referentiedrukkamer 16 met de referentiedruk opgenomen gas (niet getoond). De drukregelaar 5 is voorts voorzien van een cilindervormige kap 19 die tezamen met de plunjer 17 de
 25 referentiedrukkamer 16 omsluit. De kap 19 is voorzien van een doorlopende uitsparing 20 voor het tot stand brengen van een gasverbinding tussen inlaatopening 13 van de werkdrukkamer en een ruimte 21 die tussen de plunjer 17 en een kap 19 afsluitende afsluiting 22 is opgenomen. Voor het tot stand komen van de gasverbinding tussen de doorlopende uitsparing 20
 30 en de werkdrukkamer is een deel van de drukregelaar 5 opgenomen in een

cilinder 42 die aan een uiteinde aansluit op de inlaatopening 13 van de werkdrukkamer 4 en aan een ander uiteinde wordt afgesloten door de drukregelaar 5. De doorlopende uitsparing 20 mondt daarbij enerzijds uit in de cilinder 42 en anderzijds in de ruimte 21. Afsluiting 22 is voorts voorzien van een doorgang 23 waarin een steel 24 van de plunjer 17 nauw passend is opgenomen. Steel 24 is voorzien van een ringvormige uitsparing 25 voor het tot stand kunnen brengen van een gasverbinding tussen de hoge drukkamer 6 en de ruimte 21. De steel 24 van de plunjer 17 kan zodanig in de doorgang 23 in de richting van pijl P bewegen dat er een gasverbinding tussen de ruimte 21 en de hoge drukkamer 6 tot stand komt. De plunjer 17 kan zodanig in de richting van pijl A worden bewogen dat de gasverbinding tussen de ruimte 21 en de hoge drukkamer 6 wordt gesloten. Het tot stand komen van een gasverbinding tussen de ruimte 21 en een hoge drukkamer 6 wordt bepaald door de positie van de ringvormige uitsparing 25 ten opzichte van de afsluiting 22. Aan het sluiten van de gasverbinding tussen de ruimte 21 en de hoge drukkamer 6 draagt een in de doorgang 23 aangebrachte afdichtingsring 26 bij.

In gebruik zal de referentiedruk in de referentiedrukkamer 16 iets lager zijn dan de werkdruk in de werkdrukkamer 4. Dit betekent dat wanneer de productkamer 3 is afgesloten, de werkdruk uitgeoefend wordt op het in de productkamer 3 opgenomen fluïdum. Bij het openen van de drukverpakking en het uit de productkamer 3 laten stromen van het fluïdum neemt de druk in de productkamer af. De werkdruk die nog in de werkdrukkamer 4 heerst is dan hoger dan de druk in de productkamer. De ballon B rekt dan op in de richting van pijl A. De ballon zal dan de vorm van ballon B' aannemen. Het volume van de werkdrukkamer 4 is daarmee vergroot en derhalve zal de druk in de werkdrukkamer 4 afnemen. De ruimte 21 staat via de doorlopende uitsparing 20 in een gasverbinding met de werkdrukkamer 4. Derhalve zal ook de druk in de ruimte 21 afnemen wanneer de druk in de werkdrukkamer 4 afneemt. Als gevolg van een

verlaagde druk in ruimte 21 beweegt de plunjer 17 in de richting van pijl P, althans wanneer de referentiedruk in de referentiedrukkamer 16 hoger is dan de druk in de ruimte 21. Opgemerkt zij dat een op een deeloppervlak 27 uitgeoefende hoge druk van het gas in de hoge drukkamer 6 nauwelijks een
 5 bijdrage zal leveren aan de positie van de plunjer aangezien dit deeloppervlak 27 zeer klein is. Zoals gezegd, wanneer plunjer 17 met de steel 24 in de richting van pijl P beweegt komt er in de doorgang 23 via de ringvormige uitsparing 25 een gasverbinding tot stand tussen de ruimte 21 en de hoge drukkamer 6. Het in gebruik in de hoge drukkamer opgenomen
 10 drijfgas zal via deze gasverbinding naar de ruimte 21 stromen. Via de in kap 19 opgenomen doorlopende uitsparing 20 zal het aandrijfgas via inlaatopening 13 naar de werkdrukkamer 4 stromen. Als gevolg daarvan neemt de druk in de werkdrukkamer 4 toe en zal de werkdrukkamer 4, de ballon B verder in axiale richting (pijl A) van de cilindervormige
 15 drukverpakking oprekken. Wanneer in de werkdrukkamer de werkdruk weer iets hoger is dan de referentiedruk in de referentiedrukkamer zal de plunjer 17 in de richting van pijl A bewegen. Daarbij wordt de gasverbinding tussen de ruimte 21 en de hoge drukkamer 6 afgesloten door het contact tussen de afdichtingsring 26 en de steel 24. Wanneer de
 20 drukverpakking na het openen weer is gesloten zal ook de werkdruk worden aangebracht op het in productkamer 3 opgenomen fluïdum.

In Fig. 2 wordt een schematische doorsnede van een tweede uitvoeringsvorm volgens de uitvinding weergegeven. De werkdrukkamer 4 omvat in deze uitvoeringsvorm een binnenruimte van een balg Bg waarin in
 25 gebruik het drijfgas kan worden opgenomen. Het drukverpakkingsysteem 1 is voorzien van een wand 7 die in de drukverpakking 2 is opgenomen en in dit geval flexibel is uitgevoerd. In de drukverpakking 2 is in dit geval een wand 7 opgenomen die flexibel is uitgevoerd. De eerste zijde 8 van de wand 7 begrenst althans gedeeltelijk de werkdrukkamer 4. Een van de
 30 werkdrukkamer 4 afgekeerde tweede zijde 9 van de wand 7 begrenst

althans gedeeltelijk de productkamer 3. De balg Bg omvat ook een schijf S die aan een naar de werkdrukkamer 4 gekeerde zijde 38 de werkdrukkamer 4 gedeeltelijk begrenst en aan een naar de productkamer 3 gekeerde zijde 79 de productkamer 3 gedeeltelijk begrenst. De schijf S heeft in het in Fig. 2

5 getoonde uitvoeringsvoorbeeld een vorm die nagenoeg aansluit op een nabij het eerste uiteinde 12 van de drukverpakking gelegen binnenwand 40. De schijf S is niet aansluitend op de binnenwand 15 van de drukverpakking getekend. Het is echter mogelijk dat de schijf S wel aansluit op deze binnenwand 15. Met andere woorden, in plaats van een ballon B is een balg

10 Bg in de drukverpakking opgenomen. De overige kenmerken en de werking van dit drukverpakkingssysteem zijn gelijk aan die zoals beschreven bij de beschrijving van de in Fig. 1 getoonde uitvoeringsvorm.

Fig. 3 toont een schematische doorsnede van een derde uitvoeringsvorm van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding. In

15 dit geval toont het drukverpakkingssysteem eveneens een drukregelaar 5 en hoge drukkamer 6. De tweede zijde 9 van de wand 7 grenst echter in tegenstelling tot de hiervoor besproken uitvoeringsvormen, nagenoeg geheel de productkamer 3. De werkdrukkamer 4 is gedeeltelijk begrensd door de binnenwanden 15 van de drukverpakking 2. De wand 7 is in dit voorbeeld

20 flexibel uitgevoerd. De eerste zijde 8 van de wand begrenst althans gedeeltelijk de werkdrukkamer 4. In dit voorbeeld omvat productkamer 3 een zak Z met een opening 28. Opening 28 sluit aan op de in de drukverpakking aangebrachte voorziening 10 voor het openen van de drukverpakking 2.

25 De werkverpakking van het in de Fig. 3 getoonde drukverpakkingssysteem 1 is voorts gelijk aan die van de in Fig. 1 en 2 getoonde uitvoeringsvormen. Wanneer de druk in de productkamer 3 is afgenomen doordat een gebruiker fluïdum uit productkamer 3 heeft laten stromen zal met behulp van de drukregelaar 5 aandrijfgas vanuit de hoge

30 drukkamer 6 naar de werkdrukkamer 4 stromen. Het volume van de

werkdrukkamer 4 zal daardoor toenemen en de flexibele wand 7, of althans een deel daarvan, zal zich bewegen in de richting van de voorziening voor het openen van de drukverpakking 2. Wanneer in de werkdrukkamer 4 de werkdruk heerst, zal ook in de productkamer 3 de werkdruk heersen.

5 Daarbij kan althans een deel van de wand 7 een nieuwe positie en vorm hebben aangenomen, zoals is weergegeven met behulp van de stippellijn. Bij voorkeur is de zak vervaardigd van een materiaal dat een lage wrijvingscoëfficiënt heeft. De werking is voorts gelijk aan die van in de Fig. 1 en 2 getoonde uitvoeringsvormen.

10 Fig. 4 toont een schematische doorsnede van een vierde uitvoeringsvorm van een drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding. De productkamer 3 omvat in dit geval een balg Bg met een opening 28. De opening 28 sluit ook in dit geval aan op de in de drukverpakking 2
15 aangebrachte voorziening 10 voor het openen van de drukverpakking 2. De wand 7 is in dit geval flexibel uitgevoerd. Bij het via de drukregelaar 5 in de werkdrukkamer 4 laten toenemen van de hoeveelheid aandrijfgas, zal de flexibele wand 7 zich verder opvouwen. Met andere woorden, de wand 7 zal als een harmonica worden samengeduwd. Een wand 29 die althans gedeeltelijk de werkdrukkamer 4 begrenst en althans gedeeltelijk
20 productkamer 3 begrenst kan in dit geval relatief stijf zijn uitgevoerd. Deze wand kan overeenkomen met de schijf S zoals die is getoond in Fig. 2. De overige kenmerken en de werking van deze variant van het drukverpakkingssysteem volgens de uitvinding zijn gelijk aan die zoals reeds hierboven aangegeven bij de bespreking van de in de Fig. 1-3 getoonde
25 uitvoeringsvormen.

 In gebruik zal in de hoge drukkamer 6 zoals gezegd een drijfgas zijn opgenomen. Bij voorkeur omvat dit drijfgas een relatief inerte gas. Zo kan het relatief inerte gas bijvoorbeeld een gas omvatten uit de groep bestaande uit stikstof en kooldioxide.

In de getoonde uitvoeringsvormen sluit de buitenwand van de drukverpakking naadloos aan op de buitenwand van de hoge drukkamer. Met andere woorden, het betreft hier één doorlopende buitenwand.

5 Het is mogelijk dat het systeem tweedelig is uitgevoerd. Het eerste deel kan daarbij de drukverpakking omvatten en het tweede deel kan daarbij de drukregelaar met de hoge drukkamer omvatten. Het eerste deel en het tweede deel kunnen, zoals gesteld en getoond in de uitvoeringsvoorbeelden, integraal met elkaar zijn verbonden.

10 De uitvinding beperkt zich echter geenszins tot de getoonde uitvoeringsvoorbeelden. Zo is het mogelijk dat het eerste deel en het tweede deel los van elkaar zijn uitgevoerd en voor gebruik met elkaar verbindbaar zijn. Eventueel zijn de eerste en tweede delen losmakelijk met elkaar verbindbaar. Hierdoor is het mogelijk dat het eerste deel en het tweede deel bijvoorbeeld met behulp van een snapverbinding of een
15 schroefdraadverbinding mechanisch met elkaar worden verbonden zodanig dat de drukregelaar 5 aansluit op de inlaatopening 13 van de werkdrukkamer 4.

Bij voorkeur is de drukregelaar in gebruik gefixeerd ten opzichte van de drukverpakking. Het is echter niet uitgesloten dat de drukregelaar
20 beweegbaar in de drukverpakking is opgenomen. Alhoewel in de getoonde uitvoeringsvormen de drukverpakking in hoofdzaak cilindervormig is uitgevoerd is het zeer wel mogelijk dat de drukverpakking andere vormen aanneemt. Zo kan een doosvormig uitgevoerde drukverpakking voordelig zijn.

25 Alhoewel de drukverpakking in hoofdzaak uit metaal kan zijn vervaardigd, is het zeer wel mogelijk dat de drukverpakking in hoofdzaak uit kunststofmateriaal is vervaardigd. Immers, de werkdruk kan relatief laag zijn omdat de werkdruk op het in de productkamer 3 opgenomen fluïdum constant kan worden gehouden. Dit is een groot voordeel ten
30 opzichte van bekende systemen waarbij het volume van de productkamer 3

constant blijft tijdens het gebruik van het in de productkamer 3 opgenomen fluïdum. Bij deze bekende systemen moet de werkdruk in de beginfase, wanneer er nog nauwelijks fluïdum uit de productkamer 3 is genomen, zeer hoog zijn. Immers bij deze bekende systemen moet ervoor worden
5 zorggedragen dat er nog voldoende werkdruk wordt uitgeoefend op het restant fluïdum dat zich nog in een bijna lege productkamer 3 bevindt na het bijna volledig gebruiken van al het fluïdum.

Het zal duidelijk zijn dat de voorziening 10 voor het openen van drukverpakking vele typen openingen kan omvatten. Te denken valt aan
10 een schroefdop, een stopper, schuif etc. Zo zal het eveneens duidelijk zijn dat de wand 7 in sommige uitvoeringsvormen ook zowel flexibel als elastisch kan zijn uitgevoerd.

Voorts wordt nog opgemerkt dat de drukregelaar ook anders kan zijn uitgevoerd dan de getoonde drukregelaar. Ook drukregelaars met een
15 veer in plaats van een referentiedruk, of een membraan in plaats van een plunjer kunnen worden gebruikt. Al dergelijke varianten worden geacht tot de uitvinding te behoren.

CONCLUSIES

1. Drukverpakkingssysteem voor het op een in een drukverpakking opgenomen fluïdum aanbrengen van een werkdruk, waarbij het systeem is voorzien van een drukverpakking waarin een productkamer is opgenomen
5 voor het houden van het fluïdum en waarin een werkdrukkamer is opgenomen voor het onder de werkdruk houden van een drijfgas, waarbij het systeem voorts is voorzien van een drukregelaar en een met de drukregelaar verbonden hoge drukkamer voor het onder een relatief hoge druk in voorraad houden van het drijfgas, waarbij het systeem voorts is
10 ingericht om met behulp van de drukregelaar op basis van een referentiedruk het drijfgas vanuit de hoge drukkamer aan de werkdrukkamer toe te voeren voor het in de werkdrukkamer behouden van de werkdruk, met het kenmerk, dat het drukverpakkingssysteem verder is voorzien van een wand die elastisch en/of flexibel is uitgevoerd, waarbij een
15 eerste zijde van de wand althans gedeeltelijk de werkdrukkamer begrenst en een van de werkdrukkamer afgekeerde tweede zijde van de wand althans gedeeltelijk de productkamer begrenst.
- 2 Drukverpakking volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de drukverpakking een voorziening voor het openen van de drukverpakking
20 omvat ten behoeve van het uit de productkamer laten stromen van het in gebruik daarin opgenomen fluïdum.
- 3 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de eerste zijde van de wand nagenoeg geheel de werkdrukkamer begrenst.
- 25 4 Drukverpakking volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat de productkamer voorts gedeeltelijk is begrensd door de drukverpakking.

- 5 Drukverpakkingssysteem volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de werkdrukkamer een binnenruimte van een ballon omvat waarin in gebruik het drijfgas kan worden opgenomen.
- 6 Drukverpakkingssysteem volgens één der conclusies 1, 2 of 5, met
5 het kenmerk, dat de werkdrukkamer een binnenruimte van een balg omvat waarin in gebruik het drijfgas kan worden opgenomen.
- 7 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de tweede zijde van de wand nagenoeg geheel de productkamer begrenst.
- 10 8 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 1, 2 of 8, met het kenmerk, dat de werkdrukkamer voorts gedeeltelijk is begrensd door binnenwanden van de drukverpakking.
- 9 Drukverpakkingssysteem volgens 8 of 9, met het kenmerk, dat de productkamer een zak met een opening omvat, waarbij de opening aansluit
15 op de in de drukverpakking aangebrachte voorziening voor het openen van de drukverpakking.
- 10 10 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de zak is vervaardigd van een materiaal dat een lage wrijvingscoëfficiënt heeft.
- 20 11 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk dat de productkamer een balg met een opening omvat, waarbij de opening aansluit op de in de drukverpakking aangebrachte voorziening voor het opnemen van de drukverpakking.
- 12 Drukverpakkingssysteem volgens één der voorgaande conclusies,
25 met het kenmerk, dat in de hoge drukkamer een drijfgas is opgenomen.
- 13 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat het drijfgas een relatief inert gas omvat.
- 14 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat het relatief inerte gas een gas omvat uit de groep bestaande uit stikstof
30 en kooldioxide.

- 15 Drukverpakkingssysteem volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het systeem tweedelig is uitgevoerd, waarbij een eerste deel de drukverpakking omvat en een tweede deel de drukregelaar met de hoge drukkamer omvat.
- 5 16 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 16, met het kenmerk, dat het eerste deel en het tweede deel integraal met elkaar zijn verbonden.
- 17 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 16, met het kenmerk, dat het eerste deel en het tweede deel los van elkaar zijn uitgevoerd en voor gebruik met elkaar verbindbaar zijn.
- 10 18 Drukverpakkingssysteem volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de drukregelaar in gebruik is gefixeerd ten opzichte van de drukverpakking
- 19 Drukverpakkingssysteem volgens één der conclusies 2-19, met het kenmerk, dat de drukverpakking in hoofdzaak cilindervormig is waarbij de
- 15 drukverpakking is voorzien van een eerste en een tweede uiteinde, waarbij de drukverpakking voorts is voorzien van een nabij het eerste uiteinde gelegen inlaatopening voor het drijfgas en waarbij de voorziening voor het openen van de drukverpakking nabij het tweede uiteinde is gelegen.
- 20 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 5 en 20, met het
- 20 kenmerk, dat de ballon zodanig is uitgevoerd dat de ballon zich bij het vullen met drijfgas in hoofdzaak in een axiale richting van de
- 21 drukverpakking oprekt.
- 21 Drukverpakkingssysteem volgens conclusie 6 en 20, met het kenmerk, dat de balg zodanig is uitgevoerd dat de balg zich bij het vullen
- 25 met drijfgas in hoofdzaak in een axiale richting van de drukverpakking uitstrekt.
- 22 Drukverpakkingssysteem volgens één der conclusies 1-19, met het kenmerk, dat de drukverpakking doosvormig is uitgevoerd.

23 Drukverpakkingssysteem volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de drukverpakking in hoofdzaak uit een kunststofmateriaal is vervaardigd.

10 22456

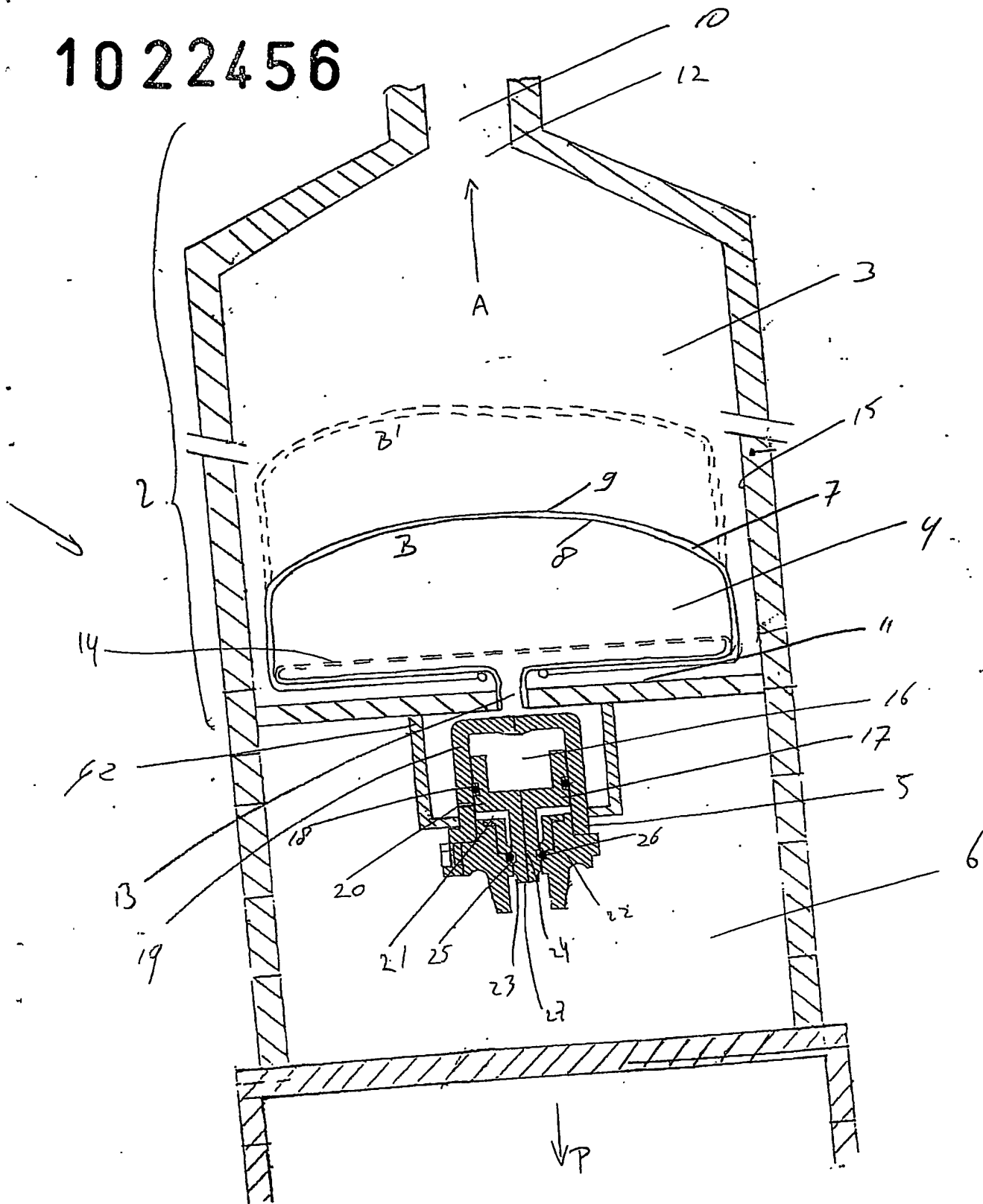


Fig. 1.

10 22456

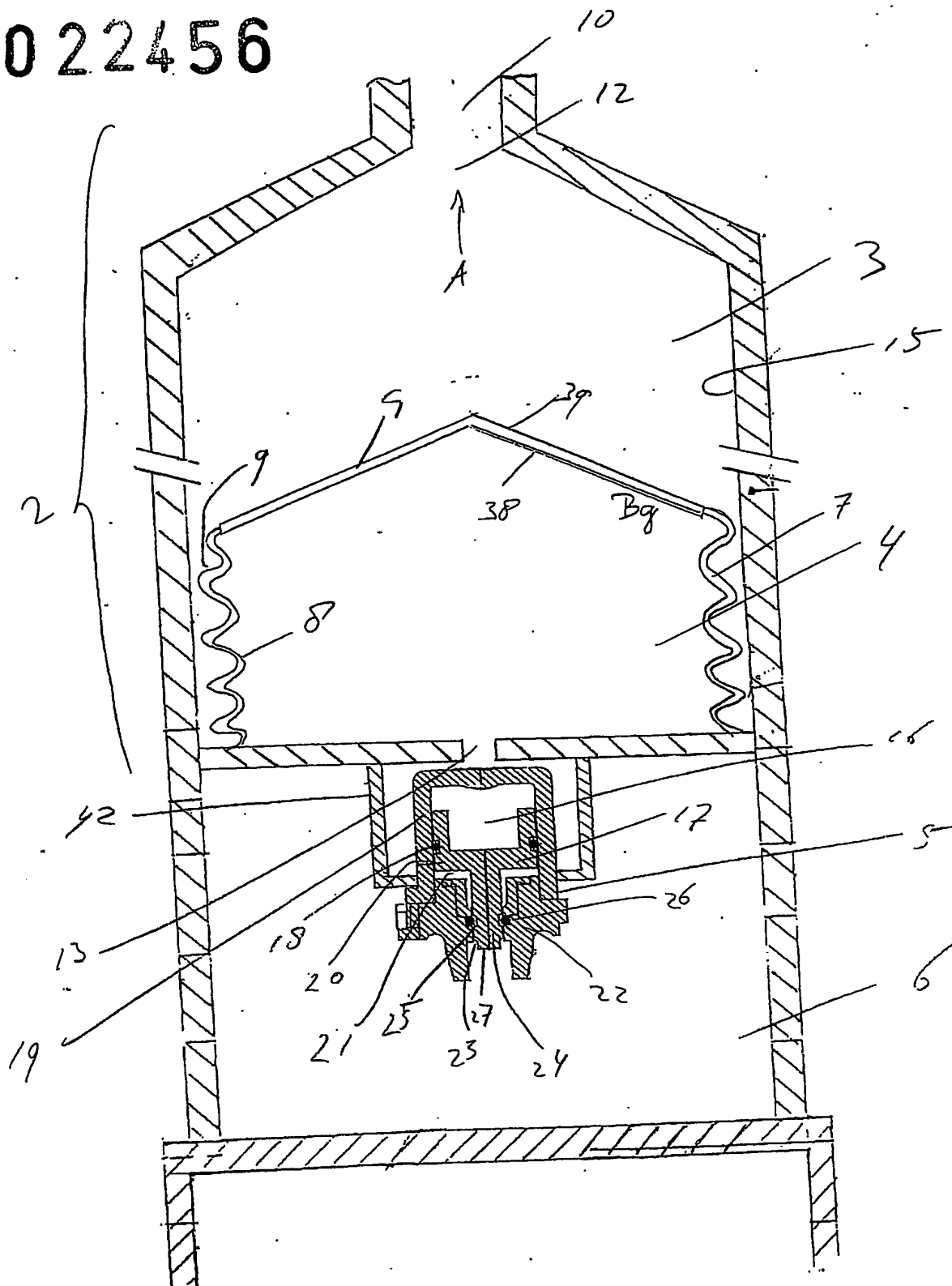


Fig. 2

1022+56

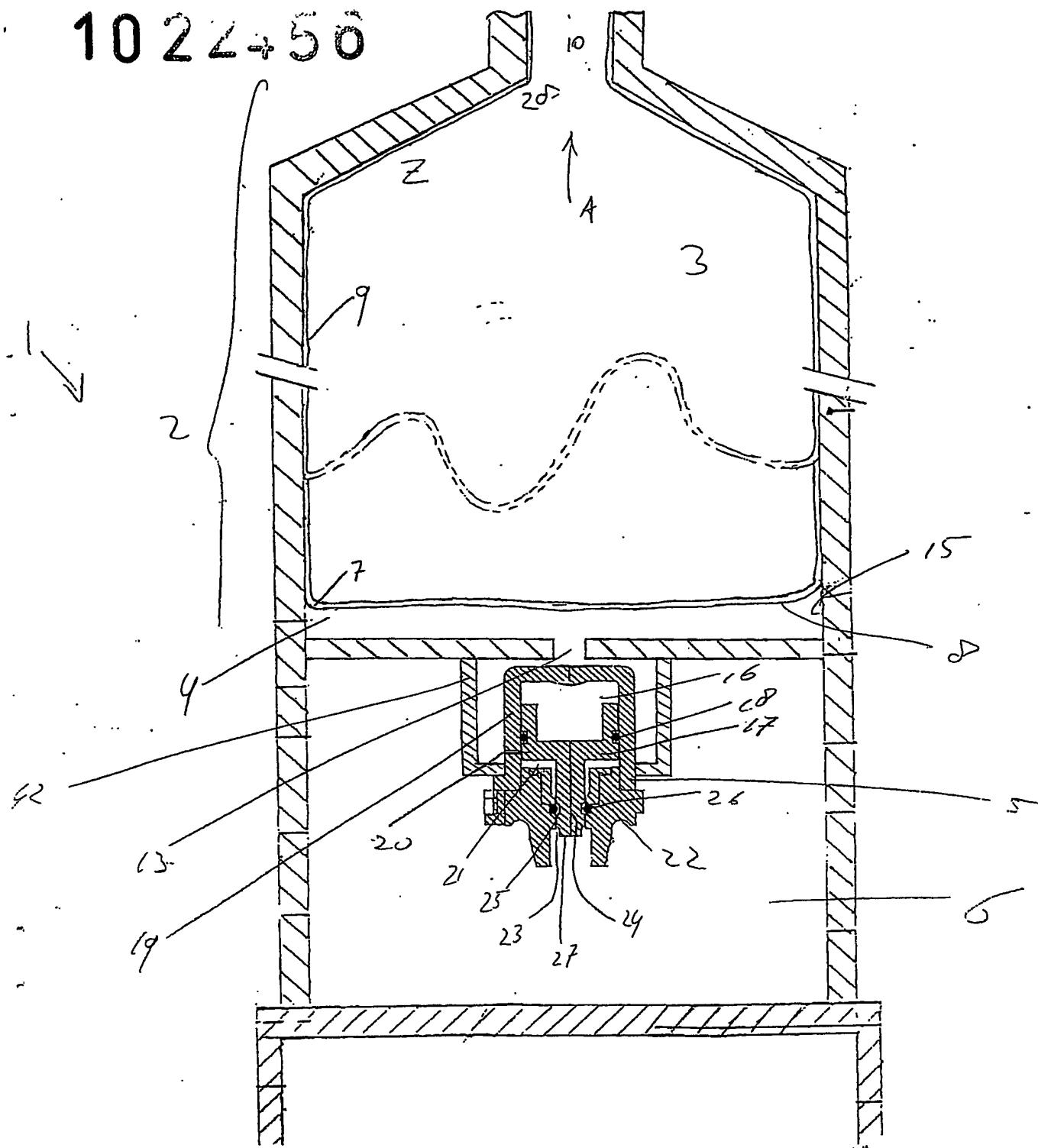


Fig. 3

10 24430

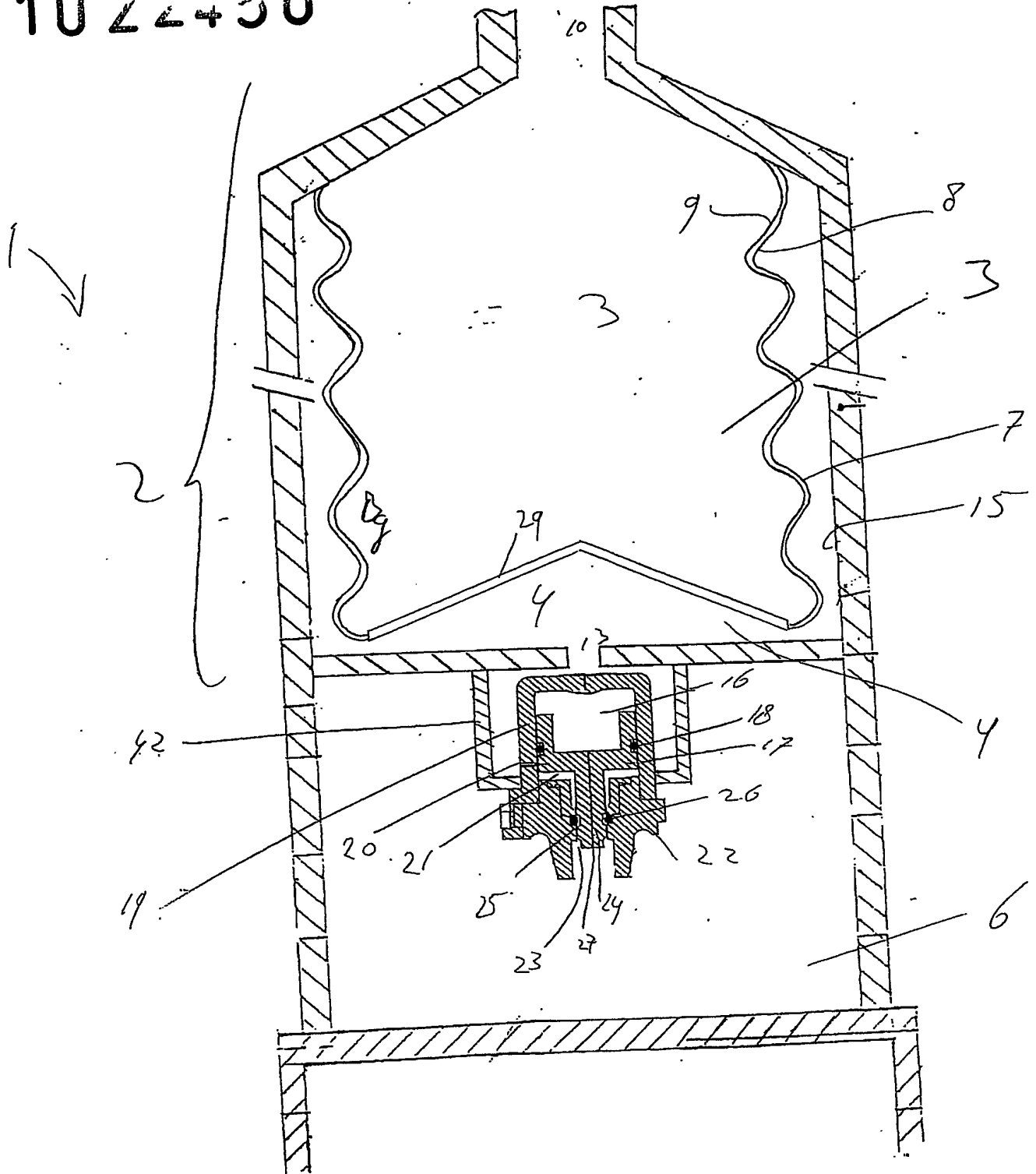


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.